

УДК 622.271

© Б.Ю. Собко

**ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ І ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІШЕНЬ
З РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ**

© B.Sobko

**TECHNOLOGICAL AND ORGANIZATIONAL SOLUTIONS
EVALUATION AT THE MAN-CAUSED LANDSCAPES
REVITALIZATION**

Стаття присвячена актуальній проблемі оцінки технологічних і організаційних рішень по ревіталізації техногенних ландшафтів, сформованих на території, порушених гірничими роботами. Наведено класифікацію техногенних георесурсів України.

Статья посвящена актуальной проблеме оценки технологических и организационных решений по ревитализации техногенных ландшафтов, сформированных на территории, нарушенных горными работами. Приведена классификация техногенных георесурсов Украины.

Відкритий видобуток корисних копалин супроводжується комплексом негативних впливів на оточуюче середовище, серед яких найбільший вплив припадає на зміни рельєфу і геологічної будови території. Отже необхідною умовою діяльності гірничих підприємств згідно Гірничого закону України є повернення порушених земель у стан, безпечний для людей і майна та придатний для використання в суспільному господарстві.

Напрямок і спосіб відновлення ландшафту відображає рівень культури суспільства, стадії розвитку цивілізації. До останнього часу в науковій літературі і в нормативних документах панувала ідея рекультивації порушених земель – відновлення родючості ґрунтів, створення сільськогосподарських та лісотехнічних угідь. У двадцять першому столітті соціально-економічні умови і спосіб господарювання докорінним чином змінилися. Доведено, що в кліматичних умовах Європи для збереження екологічної рівноваги площа освоєних земель не повинна перевищувати 30 %. Для України, де розораність земель становить 70 %, це особливо актуально. Повернення земель у сільське господарство не тільки небажане з екологічної точки зору, але й недоцільне економічно [1].

Виникла необхідність переглянути організаційні та технологічні рішення з відновлення і нового освоєння порушених гірничими роботами земель. Тому замість «рекультивації» в кругах вчених екологів виник термін «ревіталізація» - створення ландшафту, безпечного для населення і майна, який гармонічно вписується в оточуюче середовище, відповідає естетичним вимогам і задовільняє існуючі і майбутні інтереси населення регіону [1]. При цьому витрати коштів повинні бути мінімальними, а якість новоутвореного ландшафту найкраща.

Ревіталізація потребує інтеграції геологічних і гірничих наук з екологією та ландшафтною архітектурою.

При оцінці технологічних і організаційних рішень по ревіталізації техногенних ландшафтів, сформованих на території гірничого відводу кар'єру, необхідно виходити із загальних принципів їх формування:

1. Відновлення порушених земель не повинне викликати негативних і незворотних природних явищ.

2. Природному середовищу повинні бути створені умови для самовідновлення.

3. Створити умови для утворення нових техногенних ландшафтів, що гармонічно вписуються в оточуюче середовище, відповідають естетичним вимогам і задовільняють існуючі і майбутні інтереси населення регіону.

4. Вид ландшафту повинен бути функціонально й економічно обґрунтований, зберігати всі кращі властивості природного ландшафту, доповнюючи його тими елементами, які збільшують його цінність та відповідати санітарно-естетичним вимогам.

Для обґрунтування і розробки технологічних і організаційних рішень ревіталізації територій, порушених відкритими гірничими роботами, ступеня придатності порід розкриву та відходів гірничозбагачувального виробництва до комплексного використання для формування і освоєнню техногенних георесурсів розроблена їх класифікація (табл. 1).

Класифікація техногенних формувань при відкритій розробці родовищ наведена в роботах проф. Гуменика І.Л. та ін. [2, 3]. При цьому автори техногенні формування поділяють на три види: мінерально – сировинні, ландшафтні та екологічні.

В класифікації техногенних георесурсів, що пропонується (табл. 1), на відміну від відомих, клас та тип рекомендується визначати за способами й методами створення, умовами залягання та збереження мінеральних ресурсів.

Таблиця 1

Класифікація техногенних георесурсів України

Класифікаційні ознаки об'єктів			Способи й методи формування	Призначення
Клас	Тип	Груповою ознакою		
1	2	3	4	5
I. Природно – техногенний	1.1. Запаси мінер. сировини в контурах і за контур кар'єрного поля	1.1а. Охоронні цілики 1.1б. Зони закладення та обрушення	Сформовані в охоронних ціликах, виклинах рудних тіл та контактах з вміщуючими породами	Створення техногенних родовищ
II. Техно	2.1. Відвали		Валове або роздільне	

Класифікаційні ознаки об'єктів			Способи й методи формування	Призначення
Клас	Тип	Групова ознака		
1	2	3	4	5
генний		2.1а. Зовнішні 2.1б. Внутрішні 2.1в. Гідровідвали	складування розкривних та збіднених руд в відвалах	
	2.2.Хвостосховища	2.2а. Намивні 2.2б. Наливні 2.2в Сухого складування	Валове складування корисних компонентів хвостів збагачувального виробництва; створення зон з підвищеною промисловою концентрацією корисного компонента. Складування в зв'язку з відсутністю попиту	
	2.3.Шламосховища	2.3а. Намивні 2.3б. Наливні 2.3в. Сухого складування	Валове чи роздільне складування відходів, що утворюються в процесі видобування корисних копалин та, їх збагаченні у виробничих процесах	
	2.4.Мінералізовані промислові стоки	2.4а Наливні технологічні водойми	Локалізація в колекторах, відроблених виробках кар'єрів, використання в обороті збагачувальних виробництв	
	2.5. Склади сировини	2.5а. Стаціонарні 2.5б. Напівстаціонарні або тимчасові	Відособлене складування специфічної мінеральної сировини певного виду: відходи рентгенометричної сепарації тощо	

Класифікаційні ознаки об'єктів			Способи й методи формування	Призначення
Клас	Тип	Групові ознаки		
1	2	3	4	5
III.Гірничо-промисловий	3.1.Вироблені простори кар'єрів 3.2.Поверхні відвалів 3.3.Підземні виробки та пустоти	3.1а. Залишкові виїмки кар'єрів, виїзних траншей 3.2а. Зовнішніх 3.2б. Внутрішніх 3.2в. Комбінованих 3.3а. Природні (карстові) пустоти 3.3б. Промисловостворені	Зміцнення укосів, терасування бортів кар'єрів і траншей Проведення горизонтальних, похилих, вертикальних виробок	Створення територій для промислового й цивільного будівництва, а також просторів з надійною екоізоляційною характеристикою для складування та консервації побутових і токсичних відходів. Створення підземного технологічного простору для формування складів природного газу, нафти, радіоактивних відходів, цивільної оборони тощо.
IV.Посттехногенний ландшафт	4.1.Залишкові вироблені простори кар'єрів 4.2. Поверхні відвалів, хвостосховищ	4.1а. Котловани кар'єрів 4.1б. Залишкові й виїзні траншеї 4.2а. Зовнішніх 4.2б. Внутрішніх	Складування відходів виробництва та формування ревіталізаційних ландшафтів	Створення складів відходів виробництва та облагороджування техногенних ландшафтів шляхом створення водоймищ, рекреаційних зон або лісопаркових об'єктів
V.Науковопізнавальний	5.1. Розрізи гірських масивів та порід 5.2. Специфічні форми зміненої землі	5.1а. Стратиграфічні й мінералопетрографічні 5.1б. Палеонтологічні 5.2а. Геомор-	Формуються в процесі розробки родовищ відкритим способом Геологічні утворення на поверхні землі в результаті падіння космічного тіла тощо	Збереження геологічних об'єктів, виявлених при виробництві гірських робіт на родовищах, що ілюструє оголення гірських порід, особливо цікавих або типових гірських

Класифікаційні ознаки об'єктів			Способи й методи формування	Призначення
Клас	Тип	Груповая ознака		
1	2	3	4	5
	мної поверхні	фологічні 5.2б. Гідрологічні 5.3в. Геологічні кратери-астроблеми		порід, зі слідами древніх розробок корисних копалин, водоспади, озера тощо.

Використання запропонованої класифікації для вибору технологічних схем розробки, ревіталізації та гірничотехнічної рекультивації виходячи з принципів загальної стратегії сталого розвитку і еколого-ландшафтної оцінки територій дозволяє встановлювати пріоритетність залучення до експлуатації техногенних ресурсів з урахуванням конкурентоспроможності і здатності місцевих екосистем до самовідновлення при різному ступені техногенного навантаження.

Необхідно відмітити, що ефективно використання техногенних георесурсів для промислової експлуатації можливе тільки при геолого-економічній оцінці мінеральних утворень та затвердження балансових запасів згідно чинного законодавства.

Перелік посилань

1. Гайдін А.М. Розробка обводнених родовищ титанових руд: Монографія / А.М. Гайдін, Б.Ю. Собко, О.М. Лазніков // Літограф. – Д.: Літограф, – 2016. – 216 с.
2. Гуменик І.Л. Классификация техногенных формирований при открытых горных работах / И.Л. Гуменик, А.С. Матвеев, А.И. Панасенко // Горный журнал.- 1988.- № 12.- С. 53-56.
3. Гуменик І.Л. Технологія відкритої розробки пологих родовищ корисних копалин / І.Л. Гуменик, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков; М-во освіти і науки України. Нац. гірн. ун-т.- Д.: НГУ.- 2014.-310 с.

ABSTRACT

Purpose. To evaluate the technological and organizational solutions at the revitalization of man-caused landscapes those have been damaged by mining process. To developed the classification of man-caused geo-resources in Ukraine.

Research methods. The researchers are based on complex theoretical research, which involves analysis and summarizing of scientific works data that include research of mining reclamation methods and classification signs at the creating the classification of man-caused geo-resources.

Findings. The technological and organizational solutions at the man-caused landscape revitalization are evaluated. The classification of man-caused geo-resources of Ukraine is developed.

Originality. The proposed classification of man-caused geo-resources in Ukraine with recommendation to determine the class and type according to the ways and methods of creation, condition of occurrence and deposits of mineral resources.

Practical implications. The proposed classification of man-caused geo-resources in Ukraine can be used for mining technological schemes selection, revitalization and mining land reclamation, which was violated by surface mining.

Keywords: *Surface mining, man-caused landscapes, revitalization, technological, man-caused geo-resources.*

УДК 622.271

© Б.Ю. Собко, О.В. Ложніков, О.М. Лазніков

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИДОБУВНОГО ПІДВОДНОГО УСТУПУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЗЕМСНАРЯДІВ

© B.Sobko, O. Lozhnikov, O. Laznikov

UNDERWATER BENCH PARAMETERS SUBSTANTIATION AT THE USING OF SURFACE MINING DREDGERS

Стаття присвячена вирішенню актуальної проблеми встановлення параметрів елементів підводного уступу при використанні земснарядів. Наведено результати експериментальних досліджень роботи земснаряду за різними параметрами підводного уступу. Встановлені залежності коефіцієнту забою від параметрів підводного уступу дозволили рекомендувати раціональні параметри технологічної схеми роботи земснаряду.

Статья посвящена установлению параметров элементов подводного уступа при использовании земснарядов. Приведены результаты экспериментальных исследований работы земснаряда при различных параметрах подводного уступа. Установленные зависимости коэффициента забоя от параметров подводного уступа позволили рекомендовать рациональные параметры технологической схемы работы земснаряда.

Вступ. Освоєння родовищ титан-цирконієвих руд України має значний вплив на розвиток економіки як гірничопромислових регіонів так і країни у цілому. Основні родовища з покладами цих руд, що мають відносно складні гірничо-геологічні та гідрологічні умови залягання відпрацьовувалися впродовж багатьох десятиріч і майже вичерпали свій запас. Тому зараз постає важливе питання залучення в розробку нових родовищ титан-цирконієвих руд, які мають суттєво складніші умови залягання, що безпосередньо впливає на організацію та проектування розкривних і видобувних робіт.

Попередньо виконані дослідження [1, 2] показують, що найбільш ефективним гірничовидобувним обладнанням для розробки корисних копалин в умовах обводнення є земснаряди із застосуванням гідротранспорту. Класичні методики встановлення параметрів розробки підводних уступів [3, 4] передбачають розрахунок виробничої продуктивності земснаряду без урахування довжини, ши-